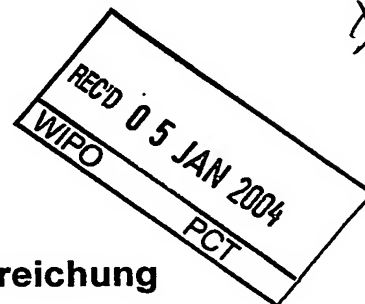


**BUNDEREPUBLIK DEUTSCHLAND**

Rec'd PCT/PTO 14 JUN 2005

**PRIORITY DOCUMENT**  
 SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
 COMPLIANCE WITH  
 RULE 17.1(a) OR (b)



#2

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
 einer Patentanmeldung**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Aktenzeichen:</b>     | 102 58 499.0   |
| <b>Anmeldetag:</b>       | 14. Dezember 2002  |
| <b>Anmelder/Inhaber:</b> | SMS Demag AG, Düsseldorf/DE  |
| <b>Bezeichnung:</b>      | Umlenkvorrichtung einer Haspelanlage zum<br>Aufhaspeln von Bändern |
| <b>IPC:</b>              | B 21 C 47/02   |

BEST AVAILABLE COPY

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 14. November 2003  
 Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident  
 Im Auftrag

Stark

13.12.2002

:.vh

40 574

**SMS Demag AG, Eduard-Schloemann-Straße 4, 40237 Düsseldorf**

**Umlenkvorrichtung einer Haspelanlage  
zum Aufhaspeln von Bändern**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Umlenken von Bändern, insbesondere von Metallbändern in einer Haspelanlage von einem Anfangsführungskanal in einen Endführungskanal und umgekehrt, umfassend einen Treiber mit einem Treiberrollenpaar und stromabwärts der Bandlaufrichtung angeordneten Stellgliedern, umfassend eine gegen den Anfangs- bzw. Endführungskanal schwenkbare Weiche und einen unterhalb derselben schwenkbar gelagerten, als Abstreifer an der unteren Treiberrolle anlegbaren Leittisch.

Bei der Funktion einer derartigen Umlenkvorrichtung in einer Haspelanlage kommt es darauf an, dass der Anfang des Bandes, der sogenannte Bandkopf, eines dem Bandende des vorlaufenden Bandes nachlaufenden Bandes, einem anderen Haspel zugeleitet wird, als das vorlaufende Bandende. Hierfür stehen den Bändern zwei unterschiedliche Bandführungskanäle zur Verfügung, nämlich ein sogenannter "Anfangsführungskanal" und ein entsprechender "Endführungskanal". Jedes Band muss demnach beim Bandwechsel von einem Anfangsführungskanal in einen Endführungskanal – und umgekehrt – umgelenkt werden. In der Praxis ist dies sowohl für eine Mehrhaspelanlage, als auch für eine Rotor- bzw. Wendehaspelanlage erforderlich.

Für Bänder, die in ausreichendem Abstand einander folgen, steht hierfür genügend Zeit zur Verfügung, um die erforderliche Umlenkung unproblematisch durchzuführen, weil vor Einlauf des Folgebandes alle Elemente der zuständigen Umlenkvorrichtung in die Folgeposition gebracht werden können.

Je kleiner jedoch die Abstände aufeinanderfolgender Bänder werden, desto schneller muss der Bandwechsel erfolgen, wodurch letztenendes zeitkritische Positionierungsvorgänge entstehen, die bis hin zu Beschädigungen und Fehlschaltungen führen können.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Umlenkvorrichtung in einer Haspelanlage anzugeben, welche unter Vermeidung zeitkritischer Positionierungsvorgänge die vorgenannten Schwierigkeiten und Fehlschaltungen sicher vermeidet und eine sichere Funktion beim Umlenkvorgang auch bei extrem geringen Folgeabständen der Bänder gewährleistet.

Zur Lösung der Aufgabe wird bei einer Vorrichtung zum Umlenken von Bändern, insbesondere von Metallbändern in einer Haspelanlage der im Oberbegriff von Anspruch 1 genannten Art vorgeschlagen, dass die Weiche jeweils an ihrer Ober- und Unterseite konvex ausgeformt und am Ablaufende einer ihr zuordenbaren Bandtransport-Rollenbahn derart gelenkig angeordnet ist, dass sie in angehobener Position den Anfangsführungskanal freigibt und dass der Leittisch entsprechend der Unterseite der Weiche konkav ausgeformt ist, und dass sowohl der Weiche, als auch dem Leittisch jeweils ein Betätigungsorgan, z. B. ein Hydraulikaggregat zugeordnet ist. Dies erlaubt die Weiche schon bevor das Bandende vorbei ist, so zu positionieren, dass der Weg in den Endführungskanal bzw. den Anfangsführungskanal freigegeben wird. Die Gefahr, dass das Band aufgrund des Vorbeiführens an der scharfkantigen Spitze der Weiche einreißt oder gar Stücke abgerissen werden, wird dadurch beseitigt.

Mit dieser Ausgestaltung nach der Erfindung gelingt eine problemlose Umlenkung der Bänder bei deren unmittelbarer Aufeinanderfolge mit extrem geringem Abstand.

Weitere Ausgestaltungen der Vorrichtung sind entsprechend den Merkmalen von Unteransprüchen vorgesehen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen im Einzelnen dargestellt.

Es zeigen:

Figur 1 die Umlenkvorrichtung mit Anfangs- und Endführungskanal zwischen Teilen einer Rollenbahn und mit einem Treiber in geneigter Ebene y-y bei an oberer Treiberrolle anliegender Weiche;

Figur 2 die Umlenkvorrichtung mit abgesenkt am Leittisch anliegender Weiche bei einer Treiberposition in vertikaler Ebene x-x und mit einem Bandlauf durch den Anfangsführungskanal zwischen Leittisch und Weiche;

Figur 3 einem ankommenden Bandkopf, der über die abgesenkte Weiche in den Endführungskanal geleitet wird;

Figur 4 bei unveränderter Treiber- und Weichenposition wird das Band durch den Endführungskanal befördert;

Figur 5 die Weiche in oberer Position und den Treiber in der schrägen Ebene y-y; das ausfahrende Bandende wird mit der Weiche an die obere

Treiberrolle angelegt und so der Weg für den folgenden Bandkopf in den Endführungs kanal vorbereitet;

Figur 6      den Bandkopf des Folgebandes, der in den Anfangsführungs kanal geleitet wird;

Figur 7      die Führungsflächen von Weiche und Leittisch, bestückt mit kleinen Gleitrollen.

Die Figuren 1 bis 7 zeigen im Einzelnen die erfindungsgemäße Umlenkvorrichtung für ein Walzband in einer Haspelanlage, wobei der Haspel nicht dargestellt ist, jedoch eine Mehrhaspelanlage als auch eine Rotor- bzw. Wendehaspelanlage sein kann.

Der Anfangsführungs kanal 1 und darüberliegend der Endführungs kanal 2 sind zur trennbaren Führung des ablaufenden Bandes 9 bzw. 9' vorgesehen. Dem gegen den Treiber 3 auf dem linksseitigen Teilstück 7 der Rollenbahn zulaufenden Bandendes 10 folgt mit relativ geringem Abstand gemäß Figur 2 der Bandkopf 11. Dieser wird zur weiteren Förderung vom Förderspalt zwischen den Treiberrollen 4, 4' erfasst und durchgezogen.

Dabei werden die Treiberrollen fallweise entsprechend nachfolgender Beschreibung in einer vertikalen Ebene x-x, oder in einer geneigten Ebene y-y antreibbar gelagert. Beim ablaufseitigen passieren des Bandes 9, 9' wird dieses je nach Position der Weiche 5 und des Leittisches 6 in den Anfangs- oder Endführungs kanal 1 bzw. 2 eingeleitet. Deren Positionierung erfolgt vorzugsweise mit Hilfe von Hydraulikaggregaten 8, 8'. Mit B ist die Bandlaufrichtung durch die erfindungsgemäße Umlenkvorrichtung bezeichnet.

Die Weiche 5 ist jeweils an ihrer Ober- und Unterseite konvex ausgeformt und somit in der Lage, sich in angehobener Position in der Funktion eines Abstreifers dicht an die obere Treiberrolle 4 anzuschmiegen. Entsprechend ist der Leittisch 6 an seiner Oberseite in Anpassung an die Unterseite der Weiche 5 zwecks formschlüssiger Anlage konkav ausgebildet, während sein freies Ende zur ebenfalls formschlüssigen Anlage an die untere Treiberrolle 4' ausgeformt ist. Damit erfüllt der Leittisch 6 die Forderung nach einer zusätzlichen Funktion als Abstreifer an der unteren Treiberrolle 4'.

Das freie Ende der Weiche 5 ist in Form einer beidseitig-konvex zulaufenden Spitze ausgebildet. Damit wird die Möglichkeit geschaffen, dass diese Spritze, wie dies z.B. die Figuren 2 bis 4 zeigen, sich an den konkaven Rücken des Leittisches 6 nahezu spaltlos anschmiegt.

Dadurch, dass dem Treiberrollenpaar 4, 4' stromabwärts der Bandlaufrichtung B das ablaufseitige Teilstück 7' der Bandtransport-Rollenbahn zugeordnet ist, wird für den bei angehobener Weiche 5 durchlaufenden Bandkopf 11 ein stoßfreier Durchlauf ermöglicht. Und schließlich können, gemäß beispielhafter Darstellung in der Figur 7, die Leitflächen sowohl der Weiche 5, als auch des Leittisches 6 mit relativ kleinen Gleitrollen 12 bestückt sein, was in den Führungskanälen 1 bzw. 2 zur Reduzierung von Reibung und dadurch bedingten Verschleiß führt.

Die Umlenkung der Bänder von einem Anfangsführungskanal- bzw. -transportweg zu einem Endführungskanal- bzw. -transportweg, und umgekehrt, geschieht wie folgt:

1. Das Band wird aus dem Anfangsführungskanal 1 in den Endführungskanal 2 umgelenkt;

Bei unmittelbar aufeinander folgenden Bändern werden im Falle von Banddurchlauf durch den Anfangsführungskanal 1 die Weiche 5 in der oberen Position und der Leittisch 6 in der unteren Position gehalten. (Figur 1)

Kurz vor Bandende wird der Leittisch 6 in eine obere Position gefahren. Bei maximalem Bandedurchmesser legt sich dann das Band 9 lediglich auf die Rolle 1' am Ende des Leittisches 6 an oder wird leicht um sie gebogen.

Vor Durchlauf des Bandendes 10 wird die Weiche 5 nach unten umgestellt und drückt das Band 9 gegen den Leittisch 6, wobei es den Weg in den Endführungskanal 2 freigibt. (Figur 2)

Die obere Treiberrolle 4 wird vertikal über die untere Rolle 4' gestellt. Somit kann der Bandkopf 11 des nachfolgenden Bandes 9' in den Endführungskanal 2 einlaufen, während das Bandende 10 des voranlaufenden Bandes 9 im Führungsspalt zwischen Weiche 5 und Oberseite des Leittisches 6 durchgezogen wird. (Figur 3 und 4)

2. Das Band wird aus dem Endführungskanal 2 in den Anfangsführungskanal 1 umgelenkt;

Dazu wird die obere Treiberrolle 4 in die Ebene y-y gedrückt, sodass das Band 9 in Richtung des Anfangsführungskanals 1 gelenkt wird.

Die Weiche 5 wird von unten gegen das Band 9' und die obere Treiberrolle 4 gedrückt, wodurch der Weg in den Anfangsführungskanal 1 freigegeben ist, und zwar für den folgenden Bandkopf 11'. Der Leittisch 6 steht in seiner unteren Position. (Figur 5)

Das in den Endführungskanal 2 laufende Bandende 10 wird zwischen der oberen Treiberrolle 4 und der Endkante der Weiche 5 durchgezogenen, wäh-

rend der Bandkopf 11 des Folgebandes in den Anfangsführungskanal gelenkt wird.

Mit den zuvor erläuterten Maßnahmen ist die Gefahr, dass das Band aufgrund des Vorbeiführens an der scharfkantigen Spitze der Weiche 6 einreißt oder gar Stücke abgerissen werden, beseitigt.



13.12.2002

:.vh

40 574

## Bezugszeichenliste

1. Anfangsführungskanal
2. Endführungskanal
3. Treiber
4. Treiberrollen 4, 4'
5. Weiche
6. Leittisch
7. Bandtransport-Rollenbahn 7, 7'
8. Hydraulikaggregat 8, 8'
9. Band / Folgeband 9'
10. Bandende 10, 10'
11. Bandkopf
12. Gleitrollen

B. Bandlaufrichtung

13.12.2002

:.vh

40 574

SMS Demag AG, Eduard-Schloemann-Straße 4, 40237 Düsseldorf

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Umlenken von Bändern, insbesondere von Metallbändern in einer Haspelanlage, von einem Anfangsführungskanal (1) in einen Endführungskanal (2), und umgekehrt, umfassend einen Treiber (3) mit einem Treiberrollenpaar (4, 4') und stromabwärts der Bandlaufrichtung (B) angeordneten Stellgliedern, umfassend eine gegen den Anfangs- bzw. Endführungskanal (1, 2) schwenkbare Weiche (5) und einen unterhalb derselben schwenkbar gelagerten, als Abstreifer an der unteren Treiberrolle (4') anlegbaren Leittisch (6),

**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,**

dass die Weiche (5) jeweils an ihrer Ober- und Unterseite konvex ausgeformt und am Ablaufende einer ihr zuordenbaren Bandtransport-Rollenbahn (7, 7') derart gelenkig angeordnet ist, dass sie in angehobener Position den Anfangsführungskanal (1) freigibt und dass der Leittisch (6) in Anpassung an die Unterseite der Weiche (5) konkav ausgeformt ist, und dass sowohl der Weiche (5), als auch dem Leittisch (6) jeweils ein Betätigungsorgan, z. B. ein Hydraulikaggregat (8, 8') zugeordnet ist.

2. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Weiche (5) in der Funktion eines Abstreifers an der oberen Treiberrolle (4) anliegt und das freie Ende des Leittisches (6) zur formschlüssigen Anlage an die untere Treiberrolle (4') ausgebildet ist und die Funktion eines Abstreifers übernimmt.
3. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass das freie Ende der Weiche (5) in Form einer beidseitig-konvex zulau-  
fender Spitze ausgebildet ist.
4. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass dem Treiberrollenpaar (4, 4') stromabwärts der Bandlaufrichtung (B) das Ablaufende (7') der Bandtransport-Rollenbahn zugeordnet ist.
5. Umlenkvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass Leitflächen der Weiche (5) und des Leittisches (6) mit Gleitrollen (12) bestückt sein kann.

13.12.2002

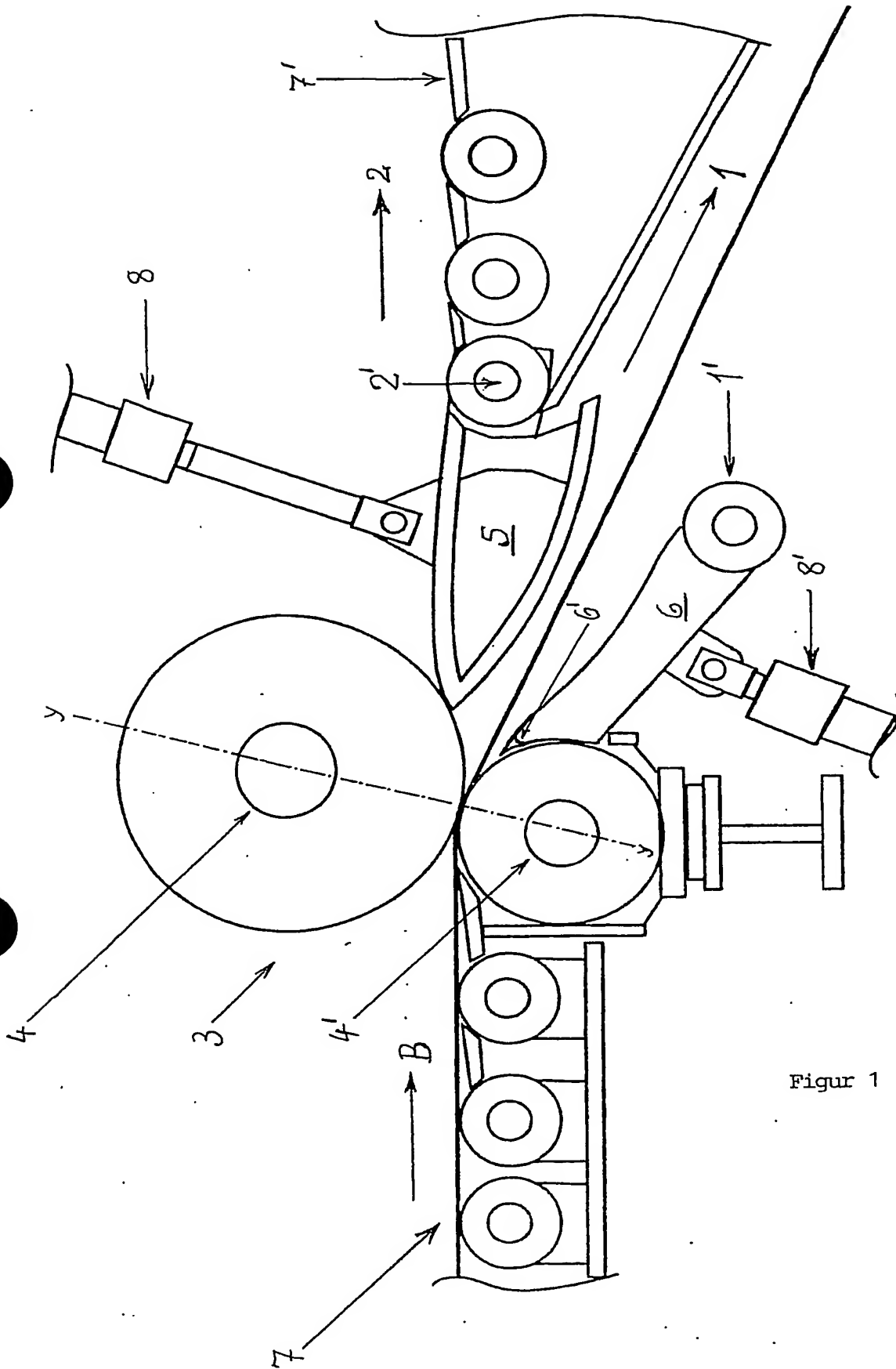
:..sr

40 574

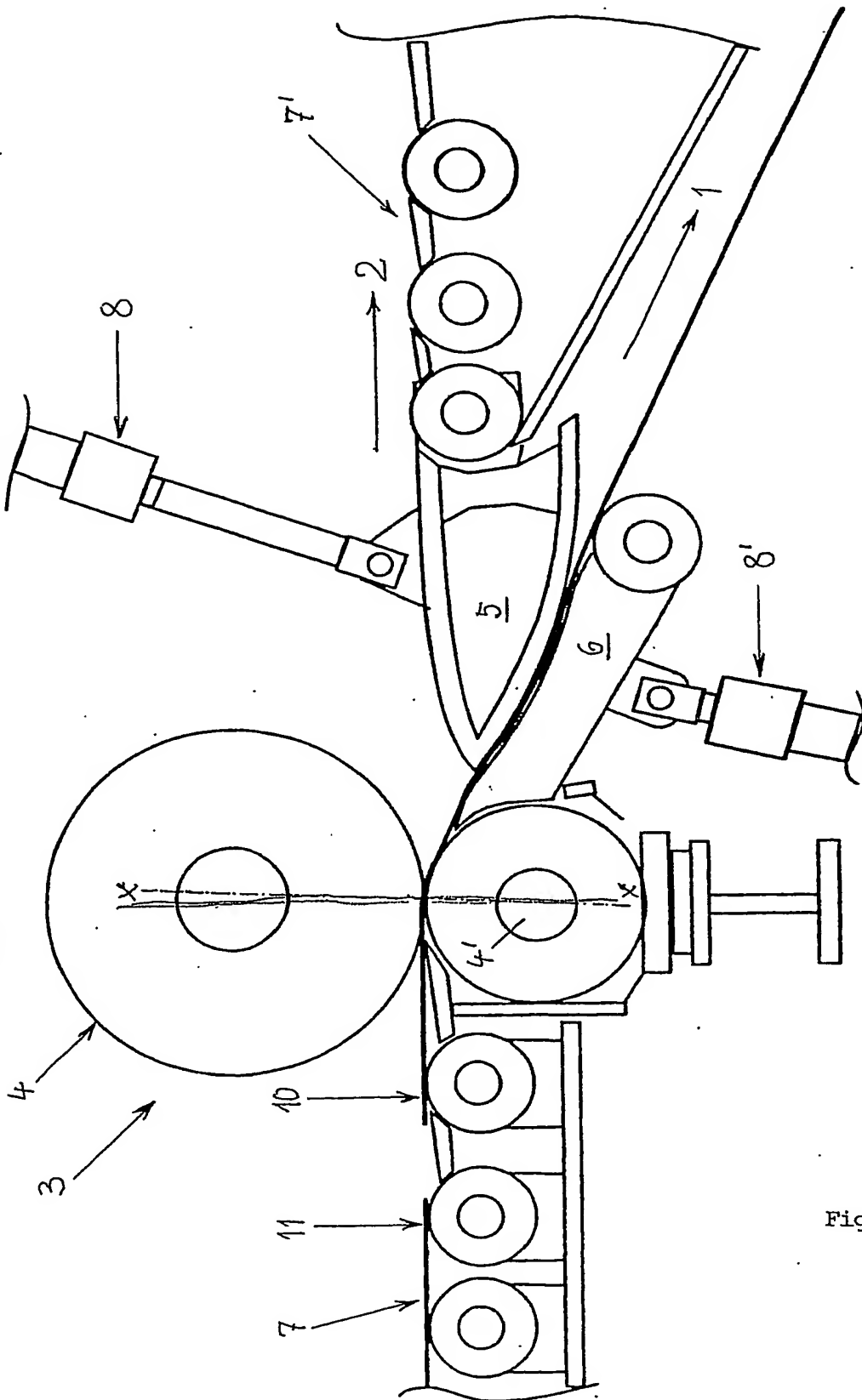
## Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Umlenken von Bändern, insbesondere von Metallbändern in einer Haspelanlage, von einem Anfangsführungskanal (1) in einen Endführungskanal (2), und umgekehrt, umfassend einen Treiber (3) mit einem Treiberrollenpaar (4, 4') und stromabwärts der Bandlaufrichtung (B) angeordneten Stellgliedern, umfassend eine gegen den Anfangs- bzw. Endführungskanal (1, 2) schwenkbare Weiche (5) und einen unterhalb derselben schwenkbar gelagerten, als Abstreifer an der unteren Treiberrolle (4') anlegbaren Leittisch (6). Die Umlenkung der Bänder wird dadurch optimiert, dass die Weiche (5) jeweils an ihrer Ober- und Unterseite konvex ausgeformt und am Ablaufende einer ihr zuzuordnenden Bandtransport-Rollenbahn (7, 7') derart gelenkig angeordnet ist, dass sie in angehobener Position den Anfangsführungskanal (1) freigibt, in der Funktion eines Abstreifers an der oberen Treiberrolle (4) anliegt und dass der Leittisch (6) in Anpassung an die Unterseite der Weiche (5) konkav ausgeformt ist. Sowohl der Weiche (5) als auch dem Leittisch (6) ist jeweils ein Betätigungsorgan, z. B. ein Hydraulikaggregat (8, 8') zugeordnet.

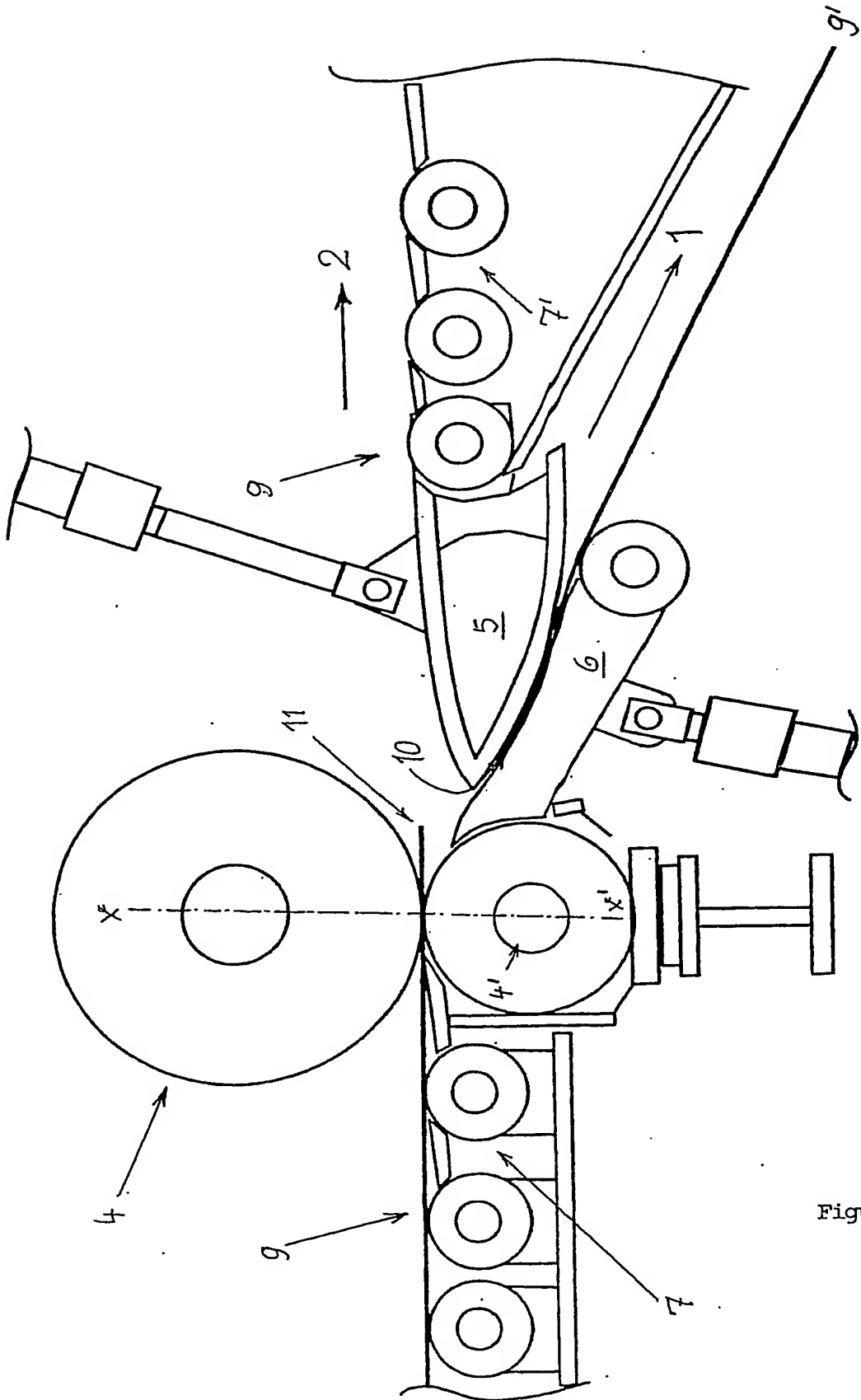
Figur 1



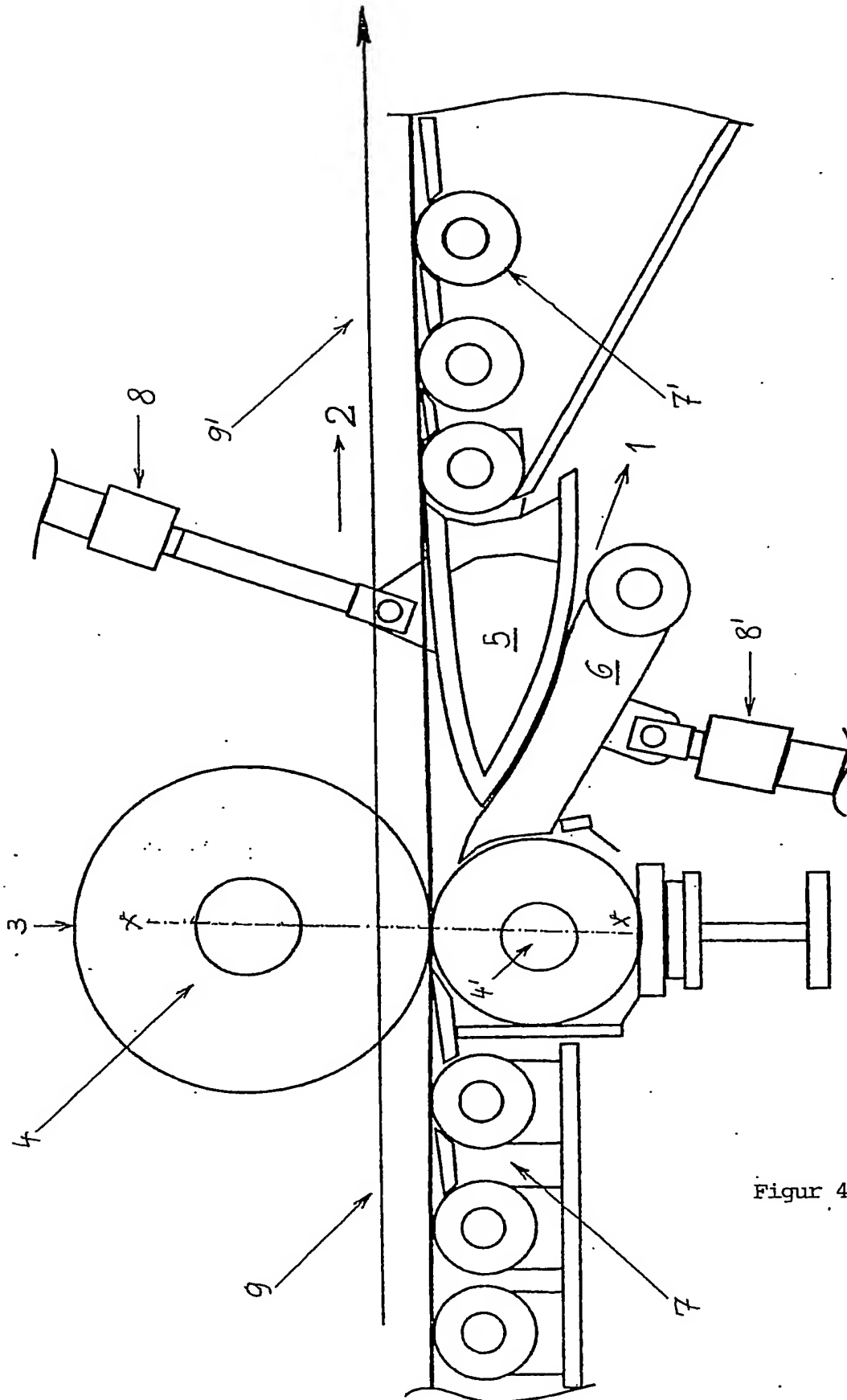
Figur 1



Figur 2

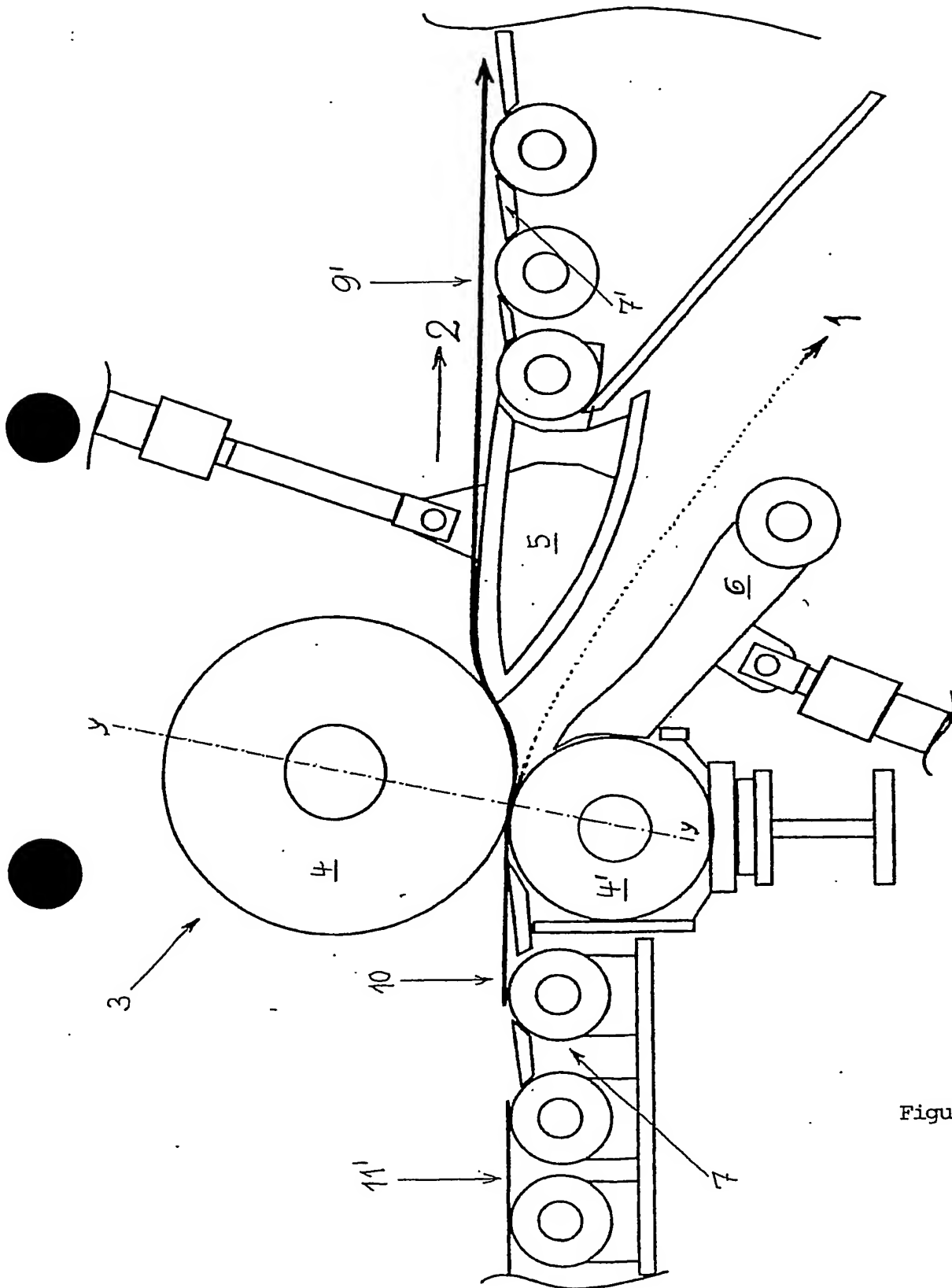


Figur 3

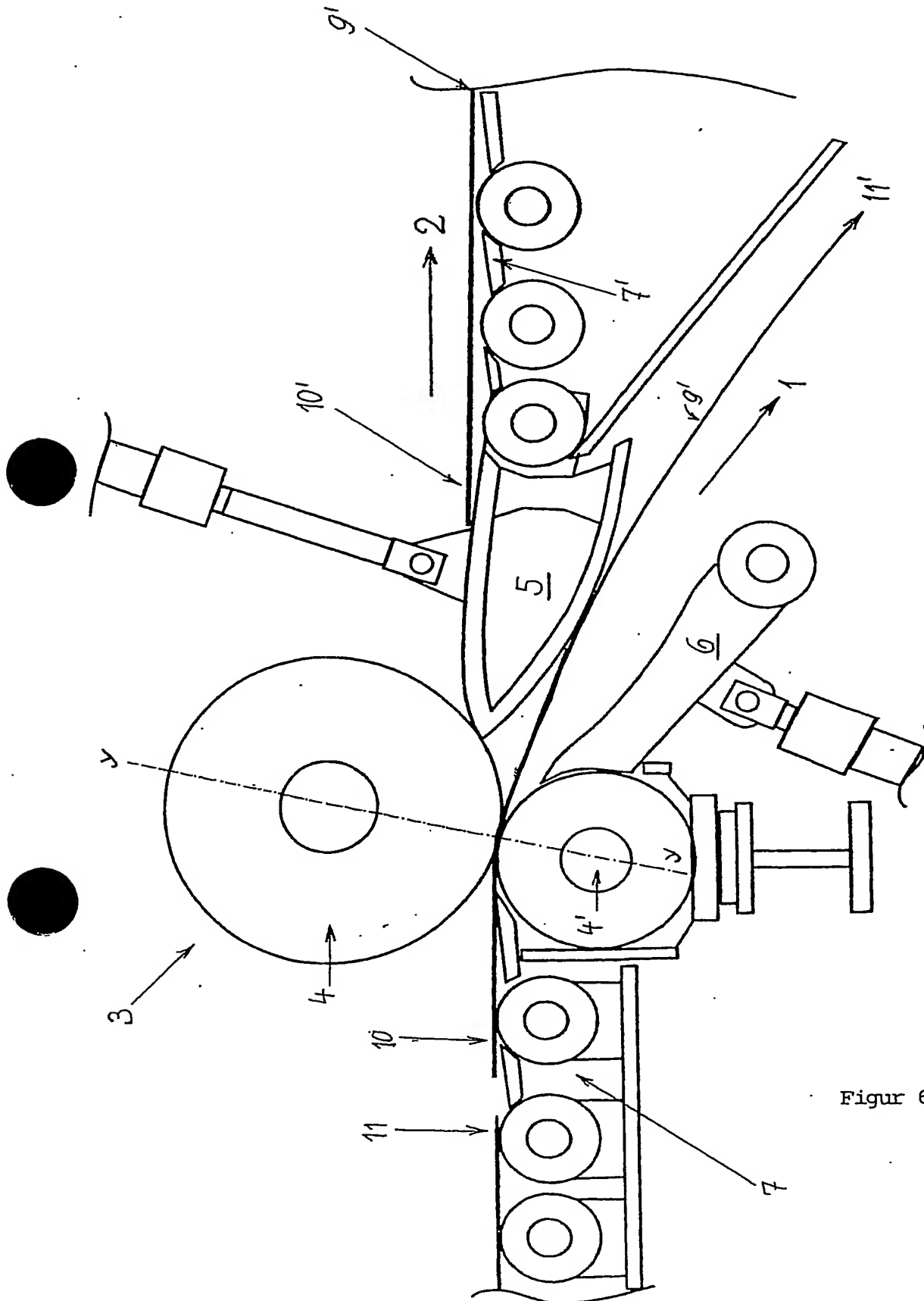


Figur 4

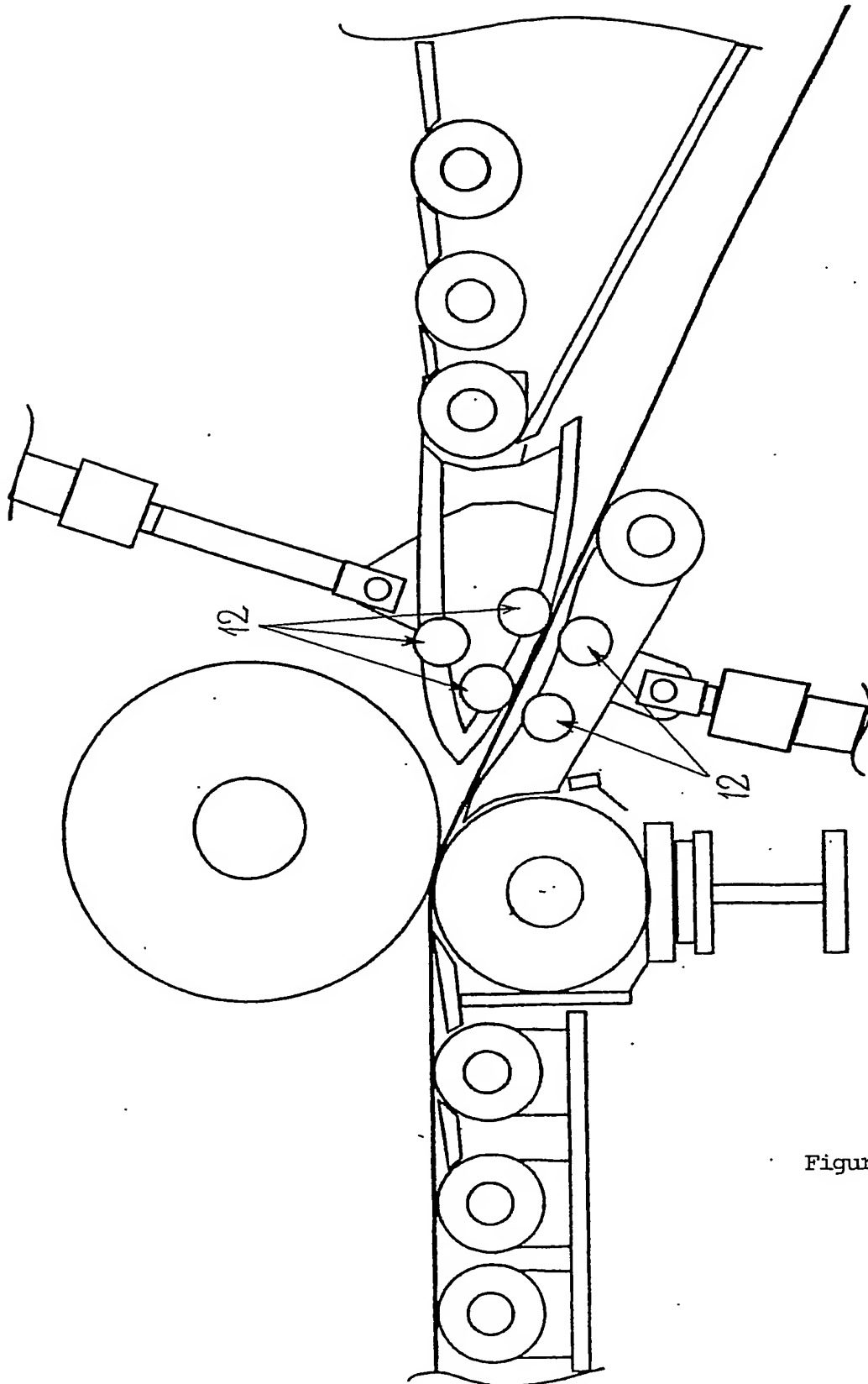




Figur 5



Figur 6



Figur 7

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**